

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09010608
PUBLICATION DATE : 14-01-97

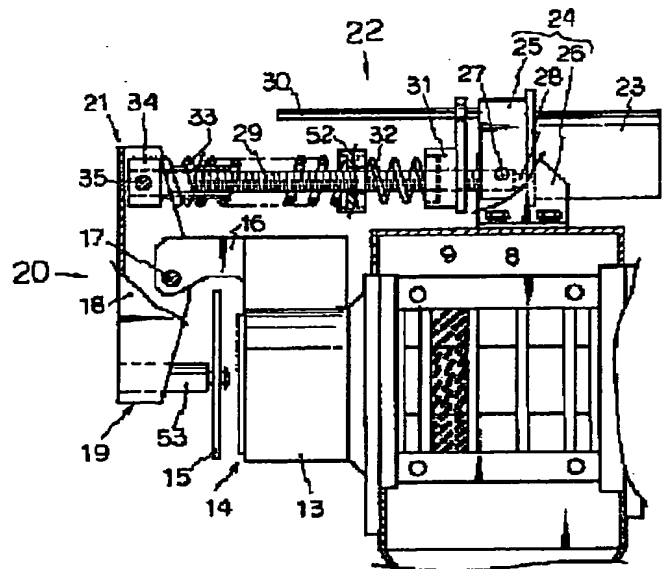
APPLICATION DATE : 03-07-95
APPLICATION NUMBER : 07191258

APPLICANT : SATAKE ENG CO LTD;

INVENTOR : ARAHIRO MAKOTO;

INT.CL. : B02B 3/06 B02B 7/00

TITLE : RESISTANCE PLATE ADJUSTING
DEVICE OF GRAIN MILLING MACHINE



2-610-10608

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a device which is capable of continuously adjusting the degree of milling from zero to a high degree and executes energization in such a manner that the desired degree of milling is obtd.

SOLUTION: A rotary driving device 23 is fixed to a resistance device 20 which is freely fits a resistance plate 15 with one 19 of a balance arm 18 freely turnably supported by a supporting arm 18 fixed to the side part of a discharge port 14 and is so formed as to receive pressing force by the other 21 of the balance arm 18 and a fixing base 24. A screw rod 29 is directly coupled to the rotary driving device 23 and is installed in combination on the outer side of a bran removing and milling cylindrical 7. A guide 30 is erected in parallel with the screw rod 29 to the fixing base 24. A moving pedestal 31 moved by turning of the screw rod 29 and the guide 30 is screwed to the screw rod 29. As a result, a spring 32 of a relatively small coefft. of elasticity and a spring 33 of a relatively large coefft. of elasticity are successively freely fitted to the moving pedestal 31 as a seat. A pressing membrane 34 formed to allow the penetration of the front end of the screw rod 29 is fixed to the front end of the spring 33, by which the energization adjusting device 22 is constituted. The resistance adjusting device consists of the resistance device and the energization adjusting device. The resistance device 20 and the energization adjusting device 22 are arranged in such a manner that the other of the balance arm 18 is made pressable by the pressing member 34 of the energization adjusting device 22.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-10608

(43) 公開日 平成9年(1997)1月14日

(51)Int.Cl. ⁶		識別記号	庁内整理番号	F I		技術表示箇所
B 0 2 B	3/06	1 0 1		B 0 2 B	3/06	1 0 1 E
	7/00	1 0 1			7/00	1 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-191258

(22) 出願日 平成7年(1995)7月3日

(71) 出願人 000001812

株式会社佐竹製作所

東京都千代田区外神田4丁目7番2号

(72) 発明者 佐竹 覺

広島県東広島市西条西本町2番38号

(72) 発明者 新広 誠

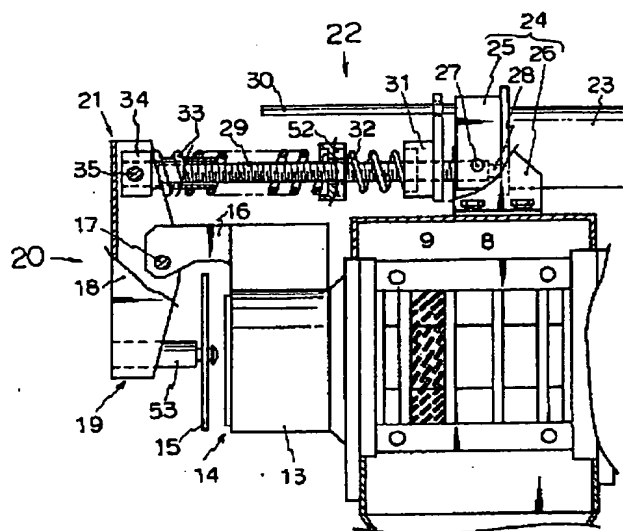
広島県東広島市西条西本町2番30号 株式会社佐竹製作所内

(54) 【発明の名称】 精穀機の抵抗板調節装置

(57) 【要約】

【目的】 搗精白度を零から高白度まで連続して調節できて、希望する搗精白度が得られるように付勢する抵抗板調節装置を得る。

【構成】 排出口14側部に固着した支持アーム18によって回動自在に支持される天秤アーム18の一方19で前記抵抗板15を遊着し、天秤アーム18の他方21で押圧力を受けるようにした抵抗装置20と、固定台24に回転駆動装置23を固設し該回転駆動装置23に螺杆29を直結して前記除糠精白筒7外側に併設し、前記固定台24に前記螺杆29と平行にガイド30を立設し前記螺杆29の回動と前記ガイド30とによって移動する移動台座31を前記螺杆29に螺合するとともに、前記移動台座31を座として弾性係数の比較的小さいスプリング32と弾性係数の比較的大きいスプリング33とを順次遊嵌し、該スプリング33の先端部に前記螺杆29の先端部を貫挿可能にした押圧部材34を固設した付勢調節装置22とからなり、付勢調節装置22の押圧部材34で前記天秤アーム18の他方を押圧可能に抵抗装置20と付勢調節装置22とを配置した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 多孔壁を有する除糠精白筒内に回転自在に軸架した主軸に螺旋転子及び攪拌転子等の精白転子を軸装し、除糠精白筒と精白転子との間隙を精白室となし、該精白室の終端部に排出口と始端部に投入口及び前記排出口を抵抗板で付勢する抵抗板調節装置とからなる精穀機において、

前記抵抗板調節装置は、

前記排出口側部に固着した支持アームによって回転自在に支持される天秤アームの一方で前記抵抗板を遊着し、天秤アームの他方で押圧力を受けるようにした抵抗装置と、

固定台に回転駆動装置を固設し該回転駆動装置に螺杆を直結して前記除糠精白筒外側に併設し、前記固定台に前記螺杆と平行にガイドを立設し前記螺杆の回転と前記ガイドとによって移動する移動台座を前記螺杆に螺合するとともに、前記移動台座を座として弾性係数の比較的小さいスプリングと弾性係数の比較的大きいスプリングとを順次遊嵌し、該スプリングの先端部に前記螺杆の先端部を貫挿可能にした押圧部材を固設した付勢調節装置とからなり、付勢調節装置の押圧部材で前記天秤アームの他方を押圧可能に抵抗装置と付勢調節装置とを配置したことを特徴とする精穀機の抵抗板調節装置。

【請求項2】 回転駆動装置を固設した固定台は、回転駆動装置を固着するブラケットと該ブラケットを回転自在に支持する支持ブラケットとからなり、前記付勢調節装置は前記支持ブラケットを支点として振り子動作を可能にしたことを特徴とする請求項1記載の精穀機の抵抗板調節装置。

【請求項3】 押圧部材と天秤アームの他方とに係合部材を貫設し相互を連動可能にしたことを特徴とする請求項1または2記載の精穀機の抵抗板調節装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は精穀機に係り、特に分搗きから高白度精米までの微調節が可能な精穀機の抵抗板調節装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に精穀機には、精白室内の圧力調整を行うため、精白室の外部にあって精白室の終端部に向けて付勢された抵抗板が設けられている。この抵抗板を付勢する手段としては、従来から分銅が多く用いられてきたが、この精白室内の圧力調整を自動あるいは半自動にするために、ステッピングモータ等の駆動装置を利用して抵抗板の付勢力を調節するものが多く見られるようになってきた。

【0003】図7に示すものは、従来技術における精穀機の抵抗板調節装置の一例でありステッピングモータ等の駆動装置でスプリング等の弾性体を介して抵抗板を押圧するようにしたものである。更に詳説すれば、レバー

100 の下端に玉継手101 を介して抵抗板102 を設けレバー100 の上端には緩衝装置としての圧縮コイルばね103 の一端を接続する。圧縮コイルばね103 の他端は歯棒104 の端部に接続される。105 はレバー100 の玉継手101 取り付け部位と圧縮コイルばね103 との間を回転自在に支えるアームであり、アーム105 は排出樋106 に固着する。107、108は圧縮コイルばね103 の伸縮動作を案内するキャップである。

【0004】この実施例においては、ステッピングモータ109 のピニオン110 とかみ合うラック111 が形成された歯棒104 の端部を直接あるいはロッド112 を介して圧縮コイルばね103 の一端に連結する。ステッピングモータ109 の駆動はピニオン110を経て歯棒104 の軸方向上の往復動となり、歯棒104 がレバー100 を押す方向に移動すると、圧縮コイルばね103 が縮むとともに、レバー100 とアーム105 との接合部を支点として抵抗板102 が排出口106 側に近づけられる。電流設定入力装置から入力された設定電流値と、本機モータ電流検出装置から入力されて平均化された本機モータの電流値とを比較して、両者を一致させるようステッピングモータ109 が駆動して抵抗板102 を開閉動作させること、及び精白室内の微妙な抵抗の変化は抵抗板102、レバー100 を介して圧縮コイルばね103 によって吸収されることになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】図7に示した実施例では、歯棒104 が軸方向上の往復動によって抵抗板102 の強弱を調節するようになっているので、歯棒104 の駆動ストロークで抵抗調節幅が決定される。つまり、このような歯棒104 の往復動で抵抗板102 の付勢力を調節する場合には、圧縮コイルばね103 の圧縮ストロークを長くすれば付勢力の調節幅を広く設定することができるが、反面それだけ歯棒104 が長いストロークを必要とするから歯棒104 の延長は長くなり、歯棒104 が入出動によって前後に移動することになり、歯棒104 の前後に亘るストロークのために装置が大きかりとなる。

【0006】また圧縮コイルばね103 の圧縮ストロークが長ければ付勢力の調節幅は広く設定できるが、圧縮コイルばね103 が長くなるので圧縮コイルばね103 が屈曲しないように補助装置が必要となる。

【0007】さらに圧縮コイルばね103 による反発力は歯棒104 の押圧力に比例して増減するため、微少増減の抵抗調節となる分搗きに調節速度を合わせると、7分以上の高白度では大きな抵抗増減の調節が必要となることから、歯棒104 の駆動装置が常に同じステップで駆動するものであるならば、高白度になると抵抗調節に手間取るものとなる。つまり、逆に高白度に調節の速度を合わせると分搗きの調節が困難である。

【0008】ところで歯棒104 の往復動によってレバー100 はアーム105 との接続点を中心にして円弧を描くように作動するから、直線上を往復動する歯棒104 の延長

点からアーム105へ直角に力が作用することは一時的である。つまりアーム105と圧縮コイルバネ103との接続点には常に圧縮コイルバネ103を屈曲させる力が働いていることになる。このことは、歯棒104を屈曲させる力が作用していることになり、抵抗調節装置の全体的な強度確保のための工夫が必要となる。

【0009】以上のように従来の技術においては様々な課題を有しており、任意の狭い範囲での搗精白度の調節はできていたが、搗精白度を零から高白度まで連続的に調節することはできないものであった。しかも、このことはこれらの搗精白度の調節を零から高白度の範囲に亘って自動化するためには大きな障害となっていた。本発明では以上の課題を、複雑な構成を必要とせず、また構成部品も高精度なものを要求しない安価な部品構成で解決しようとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は前記課題を解決するために、精穀機の抵抗板調節装置は、前記排出口側部に固着した支持アームによって回動自在に支持される天秤アームの一方で前記抵抗板を遊着し、天秤アームの他方で押圧力を受けるようにした抵抗装置と、固定台に回転駆動装置を固設し該駆動装置に螺杆を直結して前記除糠精白筒外側に併設し、前記固定台に前記螺杆と平行にガイドを立設し前記螺杆の回動と前記ガイドとによって移動する移動台座を前記螺杆に螺合するとともに、前記移動台座を座として弾性係数の比較的小さいスプリングと弾性係数の比較的大きいスプリングとを順次遊嵌し、該スプリングの先端部に前記螺杆の先端部を貫挿可能にした押圧部材を固設した付勢調節装置とからなり、付勢調節装置の押圧部材で前記天秤アームの他方を押圧可能に抵抗装置と付勢調節装置とを配置した精穀機の抵抗板調節装置とした。

【0011】また、前記回転駆動装置を固設した固定台は、回転駆動装置を固着するブラケットと該ブラケットを回動自在に支持する支持ブラケットとからなり、前記付勢調節装置は前記支持ブラケットを支点として振り子動作を可能にしたことにより、また押圧部材と天秤アームの他方とに係合部材を貫設し相互を連動可能にしたことにより、本発明の精穀機の抵抗板調節装置をより効果的に作用させる。

【0012】

【作用】本発明の構成による作用を以下に説明する。まず、前記抵抗板調節装置の付勢調節装置を次のように構成した。つまり前記排出口側部に固着した支持アームによって回動自在に支持される天秤アームの一方で前記抵抗板を遊着し、天秤アームの他方で押圧力を受けるようにした抵抗装置と、固定台に回転駆動装置を固設し該回転駆動装置に螺杆を直結して前記除糠精白筒外側に併設し、前記固定台に前記螺杆と平行にガイドを立設し前記螺杆の回動と前記ガイドとによって移動する移動台座を

前記螺杆に螺合するとともに、前記移動台座を座として弾性係数の比較的小さいスプリングと弾性係数の比較的大きいスプリングとを順次遊嵌し、該スプリングの先端部に前記螺杆の先端部を貫挿可能にした押圧部材を固設した付勢調節装置とからなり、付勢調節装置の押圧部材で前記天秤アームの他方を押圧可能に抵抗装置と付勢調節装置とを配置した。

【0013】以上の構成における作用を説明すると、まず回転駆動装置を作用させて移動台座を螺杆上を移動させる。つまりスプリングの先端に設けた押圧部材の方向に移動させると、押圧部材は天秤アームの他方を押圧しているので、まず比較的小さい弾性係数のスプリングが縮んでくる。この弾性係数の小さいスプリングが縮んでいる間は、抵抗板の付勢力も小刻みに変化しており、この間分搗き（0～5分搗程度）の細かい調節ができて、小さな付勢力が排出口に掛かっている。このとき弾性係数の大きいスプリングは縮んでいない。さらに移動台座が押圧部材の方向に移動すると、弾性係数の小さいスプリングは遂に完全に縮んでくる。完全に縮んだ後は弾性係数の大きいスプリングに力が掛かってくる。ここからの付勢力は飛躍的に大きくなるが、7分以上の高白度の搗精には大きな付勢力を必要とするためにこの変化は有効に作用することになる。

【0014】以上のことから、抵抗板のスプリングによる付勢は、回転駆動装置によって螺杆を回転させ螺杆に螺合した移動台座を移動させることによって、移動台座上で螺杆に遊嵌したスプリングを押して行うことができる。つまり、螺杆は従来のように前後に移動しないから、装置の設置にあたっては従来のように前後に亘って歯棒の移動幅を考慮した構造にしておく必要はない。また2種のスプリングは移動台座を座として螺杆に順次遊嵌させたので、スプリングが長くなっても移動台座の押圧によるスプリングの屈曲を防止することができる。

【0015】本発明では2種のスプリングを使用するようにしたが、分搗きのためには比較的小さい付勢で細かく調節できるように弾性係数の小さいスプリングを使用し、また高白度のために比較的大きな付勢で大きく調節できるように弾性係数の大きいスプリングを使用した。このとき低負荷時では大きいスプリングが剛体として作用し、高負荷時では小さいスプリングが完全に縮んで移動台座と一体となって調節を妨げることはない。ところで、ここでの2種のスプリングは必要とされる負荷に応じて適宜選択されるものである。また、精穀機を駆動する電動機等の負荷電流を検出してその負荷電流が目標とする値になるように駆動装置を制御する抵抗板調節装置とすることは容易に実現できる。

【0016】さらに本発明では、付勢調節装置の回転駆動装置を固設した固定台は、回転駆動装置を固着するブラケットと該ブラケットを回動自在に支持する支持ブラケットとから構成し、前記付勢調節装置は前記支持ブラ

ケットを支点として振り子動作を可能にした。このことは、支持アームによって回動自在に支持される天秤アームを付勢調節装置の押圧部材で押圧する際に、押圧によって天秤アームが回動して螺杆の延長点と天秤アームとの交点が直角にならないときでも、螺杆を直結した回転駆動装置のブラケットが支持ブラケットによって振り子状態で回動自在となっているから、常に螺杆の延長点と天秤アームとの交点は直角に接することができる。したがって、螺杆やスプリングに余分な屈曲力が働くことはなくなり、抵抗板調節装置全体の安全性を簡単な構造で確保することができる。

【0017】本発明では上記構造をより確実なものとするために、押圧部材と天秤アームの他方とに係合部材を貫設し相互を連動させた。付勢調節装置の押圧部材と抵抗装置の天秤アームとに係合部材を貫設してあるので、押圧部材の動きに沿って確実に天秤アームが動作する。このことは前記回転駆動装置のブラケット構造の振り子動作と併せて、付勢調節装置の動作が抵抗装置に確実に伝達されることになる。

【0018】

【実施例】本発明の好適な実施例を図1から図5を参照しながら説明する。箱形の外枠1内の上部に軸受2、3によって主軸4が回転自在に横架され、該主軸4には中空部4aを形成し一端を開口するとともに他端を閉塞してある。また他端付近には多数の噴風孔5を設けてある。この噴風孔5を取り囲んで主軸4端部に精白ロールとしての攪拌ロール6が軸着される。

【0019】攪拌ロール6の周囲には一定の間隙を介して多角筒、例えば六角筒状の除糠金網7が周設される。除糠金網7の周面は多孔壁によって形成されるとともに除糠金網7は金網支え8によって支持される。

【0020】前記一定の間隙を精白室9となし、他方除糠金網7を圍繞して集塵室10が形成され集塵室10の下方は集塵ホッパー11を介して集塵ダクト12に連結してある。

【0021】精白室9に接続して排出リング13が設けられ排出リング13の端部を排出口14となしている。該排出口14には、排出口14に対して遠近回動自在に抵抗板15が対峙して設けられる。該抵抗板15は、排出口14側部の排出リング13に固着した支持アーム16の回転軸17によって回動自在に支持される天秤アーム18の一方19に固着した付勢軸53に遊着される。抵抗板15と支持アーム16及び天秤アーム18によって付勢装置20が構成される。また天秤アーム18の他方21は付勢調節装置22に連結される。

【0022】付勢調節装置22は次のように構成される。集塵室10の側部に回転駆動装置となるレバーシブルモータ23が固設された固定台24が設けられ、該固定台24は、レバーシブルモータ23が固着されたブラケット25と、集塵室10の側部に固着された支持ブラケット26とから構成され、ブラケット25の軸27と支持ブラケット26とによ

って回動自在に軸架されている。レバーシブルモータ23の駆動軸28には任意長の螺杆29が直結される。該螺杆29には、ブラケット25に前記螺杆29と平行に立設されたガイド30に沿って、螺杆29が回動することで移動する移動台座31が螺号される。

【0023】また、前記移動台座31を座として比較的弾性係数の小さいスプリング32と比較的弾性係数の大きいスプリング33とが順次前記螺杆29に遊嵌されて、大きいスプリング33と小さいスプリング32との間にはスプリング32、33の受座となるリング52が介在させてある。更にスプリング33の先端には前記螺杆29の貫入が可能とされた押圧部材34を固設してある。以上で付勢調節装置22が構成されている。

【0024】前記付勢調節装置22の押圧部材34と抵抗装置20の天秤アーム18の他方21とに係合部材となる可動ピン35を貫設させて押圧部材34と天秤アーム18とを連動させた。これによって、スプリング32、33による押圧力は押圧部材34と可動ピン35及び天秤アーム18とを介して抵抗板15に連絡され排出口14から排出される穀物が付勢されるようになる。以上の抵抗装置20と付勢調節装置22とによって抵抗板調節装置は構成される。

【0025】さて、前記排出口14の下方には排出ホッパー36が取り付けられる。主軸4には攪拌ロール6に接続してねじロール37が軸着される。ねじロール37の周面にはねじ山37aが形成されるとともに、ねじロール37の周囲にはねじロール37の始端側寄りに供給口38を開口した円筒状の漏斗台39が設けられる。つまり、漏斗台39の一端は精白室9に接続し、他端は閉塞するとともに主軸4を回転可能に貫通する円孔40が開口してある。供給口38には供給樋41が接続され供給樋41は更に供給ホッパー42に接続し、供給ホッパー42の下端部には開閉用スライド板43が設けられる。

【0026】スライド板43は水平方向に対して少なくとも40度以上の傾斜角でスライドできるようにしてあり、スライド板43を閉じたときにスライド板43が当接する供給ホッパー壁44位置の僅か上部に、スライド板43と供給ホッパー壁44とが接した直線箇所を覆う塞ぎ板45を前記スライド板43に接しないように固着してある。この塞ぎ板45は少なくとも40度以上の傾斜角が有るとよい。このスライド板43の挿入側の上部壁にも塞ぎ板54を設けることがある。この構成は、スライド板43により流量調節が可能であるだけでなく開閉弁としても利用できるものである。つまり、塞ぎ板45を設けることでスライド板43に関わる米かみが皆無となり、従来のように流量調節の他に開閉弁を設ける必要がなくなった。図に示したガイドに当たるものは供給ホッパーの外に設けてもよい。

【0027】外枠1内の中段には排風機46が配設されて、この排風機46の吸風口47には集塵ダクト12の終端部が連結されるとともに、排風口48には終端をサイクロンコレクター（図示せず）に接続した集塵ダクト49が連結

してある。前記排風機46は、精穀機の主軸4を駆動する電動機50とは別の電動機51で直結駆動するようにしてあり、従来のように精穀機の主軸4と排風機46とを同じ一つの電動機でベルト駆動するものより電動機のトータルコストは低くなる。また、排風機46の取り付けを集塵ホッパー11のほぼ直下にして排風機46の吸風口47を集塵ホッパー11に向けて配設したので、集塵ダクト12は集塵ホッパー11から排風機46まで大きな曲折部が発生せず、集塵ダクト12の曲折部分に溜まって集塵ダクト12が詰まるようなことも発生しない。さらに単独で電動機51を設けてあるので排出方向を変更するのも排風機46単独で変更ができることから作業が非常に容易となる。

【0028】以上のように構成した精穀機の本発明に係る抵抗板調節装置の作用を図4から図6によって説明する。集塵室10の側部の固定台24に固定されたレバーシブルモータ23を回転駆動させて、移動台座31をレバーシブルモータ23側から徐々に天秤アーム18側に移動させると、まず、スプリング32が縮んでその応力が天秤アーム18に作用する。これによって、スプリング32、33による押圧力は押圧部材34と可動ピン35及び天秤アーム18とを介して抵抗板15に連絡され、排出口14から排出される穀物が付勢されるようになる。

【0029】スプリング32は弾性係数が小さいので比較的小さな応力となり、発生する抵抗板15の付勢力も小さなものである。このとき、精穀機に穀物を投入すると、ここで搗精される穀物は低い搗精白度に精穀される。いわゆる分搗きの連続的な白度の調節が可能となる。さらにレバーシブルモータ23を作動させ移動台座31を天秤アーム18側に移動させると、スプリング32は移動台座31とスプリング33との間で圧縮され完全に縮んでしまう。このとき搗精白度が5分程度となるようにスプリング32とスプリング33との組み合わせを選択するとよい。

【0030】スプリング32が縮んでしまうと、スプリング32とリング52によってスプリング33が押圧され始め縮んでくる。スプリング33は比較的小さい弾性係数の大きいスプリング33のため、スプリング32のときよりも抵抗板15による付勢力は大きく精穀機の搗精白度は高くなるが、搗精白度が7分の頃から大きな付勢力を必要とするようになるため、付勢力が大きくなっても急激な白度上昇とはならず、むしろ総合的には以前よりも搗精白度の上昇は鈍くなる。

【0031】移動台座31の移動量に対する白度上昇とスプリング応力の変化を図6に示している。図6のグラフでは移動台座31の直線移動距離に対する白度上昇とバネ応力の変化を示している。スプリング32とスプリング33の弾性係数の取り方によって異なるが、スプリング32の応力が完全に無くなって次にスプリング33の応力が作用するというはっきりとした区別はつきにくく、あくまでスプリング32とスプリング33の応力の合計が付勢力として作用している。したがって、図6の白度上昇曲線は直

線的に変化することが理想的であり、白度上昇曲線をできるだけ直線に近づけるようにスプリング32とスプリング33を組み合わせる必要がある。

【0032】ところで、移動台座31の移動によってスプリング32、33の応力が押圧部材34によって天秤アーム18に伝達されるが、レバーシブルモータ23とそれに直結した螺桿29が振れないように固定台24に固定しておくことと次のような障害が発生する。まず、抵抗板15は穀物の排出する力に抗して付勢しているため、常に抵抗板15と天秤アーム18は動いており、押圧部材34と天秤アーム18との接触角度は一定でなく、押圧部材34の押圧方向と天秤アーム18が回転することによる微小上下方向の移動とが加わった歪みを生じる。しかも移動台座31を左右移動させることでも押圧部材34と天秤アーム18との接触角度は変化しており、特に高白度の精穀を行う場合には抵抗板15の付勢に抗した力がこの部分に掛かってくるのでスプリング33が屈曲する可能性と、それに伴って螺桿29へその力が作用するようになる(図5参照)。しかし、本発明ではレバーシブルモータ23を固着したブラケット25の軸27を支持ブラケット26で回転自在に支持してあるので、軸27を中心にして付勢調節装置22全体が天秤アーム18の回転に合わせて振れて、常に押圧部材34の押圧力は天秤アーム18に対して直角に作用することになり、スプリングを屈曲させたり螺桿29に歪みを生じたりすることは無くなった。

【0033】本実施例での詳細な説明は省略するが、電動機50の電流検出器(図示せず)とレバーシブルモータ23とを制御装置を介して接続することにより、電動機50の負荷電流の変化に応じてレバーシブルモータ23を制御することは容易に実現できる。また、本発明では回転装置としてレバーシブルモータ23を示したが、その他の電動機を使用すること、あるいは手動回転ハンドルを使用することなどによっても実現できる。

【0034】本発明では、螺桿29は回転させるだけで移動することがないので余分なスペースを必要とせず、移動台座31の螺合によって小さなスペースで同じ効果を得ることができる。またスプリング32、33と2種類のスプリングを組み合わせ使用したので、小さなストロークでも連続的に無負荷から必要な高負荷まで変化させることができる。これらのスプリング32、33は螺桿29に遊嵌してあるので、スプリングの圧縮による屈曲が発生することはない。

【0035】さらに付勢調節装置22が支持ブラケット26によって軸27を中心にして回転自在にしてあるので、天秤アーム18と押圧部材34との接触点は常に直角とすることができる。このことはスプリング応力による押圧力を効率よく天秤アーム18に伝達できるし、逆にこの押圧力に抗した排出口14での圧力も天秤アーム18から押圧部材34にすべて受けることができ、この接触部分で屈曲するような歪みを生じることがない。

【0036】

【発明の効果】以上のように、搗精の抵抗調節が、分搗きから高白度まで連続して可能となりレバーシブルモータのような一定回転の電動機でも遅延なく抵抗調節が可能となったことから、精白のための抵抗自動調節が零から高白度まで連続的に行えるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る精穀機の側断面図である。

【図2】本発明に係る精穀機の主要部分を拡大した図である。

【図3】供給ホッパーの開閉装置を示した断面図である。

【図4】本発明の抵抗板調節装置の構成を示す図である。

【図5】本発明の抵抗板調節装置の動作を示した図である。

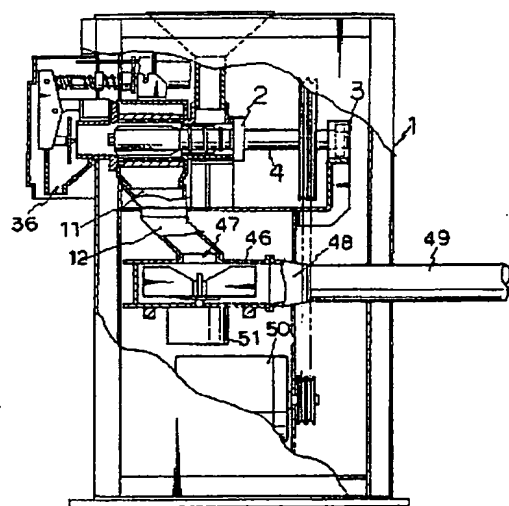
【図6】スプリング圧縮長さと白度上昇及びバネ応力との関係を示した図である。

【図7】従来の抵抗板調節装置を示した図である。

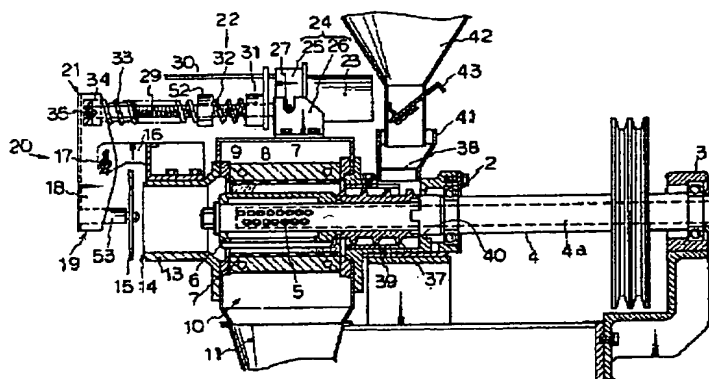
【符号の説明】

- | | |
|-------------|------------------|
| 1 外枠 | 23 レバーシブルモータ |
| 2 軸受け | 24 固定台 |
| 3 軸受け | 25 ブラケット25 |
| 4 主軸 | 26 支持ブラケット26 |
| 4 a 中空部 | 27 軸 |
| 5 噴風孔 | 28 駆動軸 |
| 6 攪拌ロール | 29 螺杆 |
| 7 除糠金網 | 30 ガイド |
| 8 金網支え | 31 移動台座 |
| 9 精白室 | 32 弾性係数の小さいスプリング |
| 10 集塵室 | 33 弾性係数の大きいスプリング |
| 11 集塵ホッパー | 34 押圧部材 |
| 12 集塵ダクト | 35 可動ピン |
| 13 排出リング | 36 排出ホッパー |
| 14 排出口 | 37 ねじロール |
| 15 抵抗板 | 37 a ねじ山 |
| 16 支持アーム | 38 供給口 |
| 17 回動軸 | 39 漏斗台 |
| 18 天秤アーム | 40 円孔 |
| 19 天秤アームの一方 | 41 供給樋 |
| 20 付勢装置 | 42 供給ホッパー |
| 21 天秤アームの他方 | 43 開閉用スライド板 |
| 22 付勢調節装置 | 44 供給ホッパー壁 |
| | 45 塞ぎ板 |
| | 46 排風機 |
| | 47 吸風口 |
| | 48 排風口 |
| | 49 集糠ダクト |
| | 50 電動機 |
| | 51 電動機 |
| | 52 リング |
| | 53 付勢軸 |
| | 54 塞ぎ板 |
| | 100 レバー |
| | 101 継手 |
| | 102 抵抗板 |
| | 103 圧縮コイルばね |
| | 104 歯棒 |
| | 105 アーム |
| | 106 排出樋 |
| | 107 圧縮コイルバネ |
| | 108 圧縮コイルバネ |

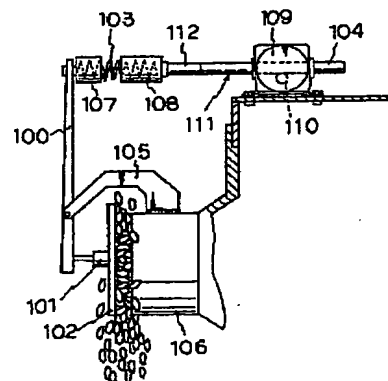
【図1】



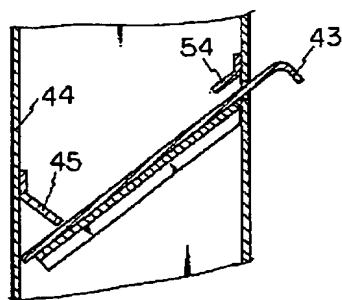
【図2】



【図7】



【図3】



【図6】

